



### 目次

- ・平成30年度京機会総会報告……黒瀬良一・平方寛之・段 智子 (pp. 1-6)
- ・京機会総会特別講演と対談メモ……藤川卓爾 (pp. 7-15)
- ・昭和46年卒(昭和42年入学 教養部T-10組) 第4回同窓会報告……清水明 (p. 16)



## 平成30年度京機会総会報告

広報／事務局 黒瀬良一・平方寛之・段 智子

日時：平成29年11月3日(金)

会場：京都大学吉田キャンパス

幹事会：物理系校舎312室(出席者49名)

総会・講演会：物理系校舎313室(出席者94名)

懇親会：国際交流ホール I

今回も、ホームカミングデーと同日開催で、吉田キャンパスで開催いたしました。参加者は、ご家族も含め、総勢111名でした。

平成30年度京機会総会は、11月3日(金)に京都大学の吉田キャンパスにある、物理系校舎及び百周年記念館国際交流ホールにて行われました。

### — 全体幹事会 —

幹事会では、機械系教室の現状や平成29年度活動の概要報告が行われました。新役員と会計報告がなされ、総会への提出が承認されました。また、京機会活動に関する意見が紹介され、活発な意見交換が行われました。



## — 総会 —

平成30年度総会は、松原厚 代表幹事（S60）、蓮尾昌裕 新代表幹事（S61）の司会によって行われました。中村吉伸 会長（S48）の挨拶で開始され、北村隆行 工学研究科長（S52）より、本学が指定国立大学に指定されたことや、工学研究科（桂キャンパス）に図書館の建設が決定したことなどの近況が紹介されました。また、新任教員、昇任教員7名の紹介が行われました。平成29年度の活動報告では、各支部の協力による工場見学の実施、脇坂資金による学生の留学補助、学生と先輩の交流会、学生会員の活躍、学生フォーミュラー活動などが紹介されました。また、ニュースレターの301号から編集責任者となった吉田英生 編集長（S53）が紹介されました。

次に、鈴木基史 会計幹事（S61）より平成29年度決算報告があり、並木宏徳氏（S44）による監査報告がおこなわれ、承認されました。続いて、役員改選の結果が報告された後、平成30年度の活動予定および予算が紹介され、予算が承認されました。（**新年度役員**はp. 6に掲載）

支部報告では、関西、関東、中部、中国四国、九州、それぞれの支部が、それぞれの特色を生かした活動の報告が行われました。関西支部では、産学懇話会の活性化や、京機会加入率改善のための取り組みなどが紹介されました。関東支部では、特別講演会、異業種交流会、工場見学、若手の会 MOTセミナーなどが紹介されました。中部支部では、匠の技 見学会、日本モンキーセンター見学、技術交流会、学生フォーミュラーの応援、工場見学などが紹介されました。中国四国支部では、異業種交流会や工場見学など、様々な交流が報告されました。九州支部は、中高生を対象にした講義や実験、工場見学会を通しての社会貢献など、ユニークな活動が紹介されました。最後に東北の会の活動概要が報告されました。





### — 特別講演会 —

特別講演では、「「組織」対「組織」の産学連携による新たな価値の創造 ～知能化技術が産み出す生産システムのイノベーション～」と題して、田中健一氏（S56（航空工学専攻）、三菱電機株式会社）より講演がありました。また、その後、榎木哲夫氏（S56）との対談が行われました。講演では、企業におけるイノベーションとは何か？、という定義の話から始まり、ロボット知能化技術について行った産学連携の実例が紹介されました。分野や文化の異なる人々との交流の重要性を述べられた大変興味深いお話でした。また、対談では、企業が大学に求めるもの、学内研究室間の情報交換の重要性、「組織」対「組織」産学連携の際の学内コーディネートの難しさ、などについて活発な議論が行われました。

（詳細は、藤川卓爾氏（S42）による「京機会総会特別講演と対談メモ」をご参照下さい。）



### — 懇親会 —

会場を国際交流ホールに移して、蓮尾昌裕 新代表幹事の司会で懇親会を開催しました。

教室教員を代表して木村健二マイクロエンジニアリング専攻長（S51）にご挨拶

いただいた後、京機会の平成29年度の年間活動において顕著なご尽力をいただいた京岬会（S33同窓会）ならびに支部推薦の5名の方への表彰が行われました。ご欠席の受賞者については、各支部の支部長または副支部長に代理で賞状を受領いただきました。表彰者は下記の通りです。

関西支部：橋永雅夫氏（S50）〈下記写真〉、関東支部：能勢幸嗣氏（H2）、  
中部支部：林 伸匡氏（H22）、中国四国支部：藤岡宏規氏（S55）  
九州支部：長友志朗氏（H11）、会長賞：京岬会（昭和33年卒同窓会）殿



その後、京岬会の野田忠吉氏（S33）の乾杯のご発声により、会が始まりました。

しばしの歓談の後、機械理工学専攻修士2回生の馬見新 彩さんら4名の有志学生による金管（ユーフォニアム・チューバ）四重奏「グリーンスリーブス・ファンタジー」を披露いただきました。



KARTからの本年度活動報告の後、馬見新さんらに再登場していただき、金管四重奏による伴奏で「琵琶湖周航の歌」を参加者全員で合唱しました。金管四重奏の素晴らしい音色に乗せて参加者の歌声が会場に響きわたりました。



最後に、赤松映明名誉教授 (S31) よりご挨拶をいただき、総会が終了しました。



次年度も数多くのご参加を京機会関係者一同お待ちしております。

役 職	氏 名	卒業年次	所 属
【会長】	中村 吉伸◎	昭48年卒	住友重機械工業(株)会長
【副会長】 教室側代表	杉江 俊治	昭51年卒	京都大学大学院 情報学研究科 システム科学専攻 教授
関西支部	成宮 明◎	昭48年卒	(株)KRI 代表取締役社長
関東支部	川崎 博也◎	昭53年卒	(株)神戸製鋼所 代表取締役会長兼社長
中部支部	安部 静生◎	昭57年卒	(株)トヨタ自動車 常務理事
中国・四国支部	田中善一郎◎	昭57年卒	(株)ジェイアール四国企画 代表取締役社長
九州支部	千々木 亨◎	昭54年卒	西日本ペットボトルリサイクル(株)代表取締役社長
学生会	長井 大顕	平29年卒	京都大学大学院 工学研究科 機械理工学専攻 修士1回生
【監事】	小谷 重遠◎	昭44年卒	(元)(株)神戸製鋼所
	鴻野雄一郎◎	昭44年卒	(元)(株)住友電気工業
	森 雅彦◎	昭60年卒	(株)森精機製作所 代表取締役社長
【代表幹事】	蓮尾 昌裕	昭61年卒	京都大学大学院 工学研究科 機械理工学専攻 教授
【代表幹事】副幹事	西脇 眞二	昭61年卒	京都大学大学院 工学研究科 機械理工学専攻 教授
【会計担当】正幹事	鈴木 基史	昭61年卒	京都大学大学院 工学研究科 マイクロエンジニアリング専攻 教授
【会計担当】副幹事	泉井 一浩	平8年卒	京都大学大学院 工学研究科 機械理工学専攻 准教授
【常任幹事】			
地区代表幹事(関西)	上田 大介◎	平3年卒	川崎重工業(株)
“(関東)	田中 克則◎	昭61年卒	三菱日立パワーシステムズ(株)
“(中部)	一本 和宏◎	平2年卒	トヨタ自動車(株)
“(中国・四国)	石田 英芳◎	昭62年卒	四国電力(株)
“(九州)	入船佳津一◎	昭60年卒	TOTO(株)
大学側幹事(機械系)	蓮尾 昌裕	昭61年卒	京都大学大学院 工学研究科 機械理工学専攻 教授
大学側幹事(情報)	杉江 俊治	昭51年卒	京都大学大学院 情報学研究科 システム科学専攻 教授
大学側幹事(エネルギー)	星出 敏彦	昭52年卒	京都大学大学院 エネルギー科学研究科 エネルギー変換科学専攻 教授
“(関西支部担当)正幹事	平方 寛之	平9年卒	京都大学大学院 工学研究科 機械理工学専攻 教授
“(関西支部担当)副幹事	松原 厚	昭60年卒	京都大学大学院 工学研究科 マイクロエンジニアリング専攻 教授
“(関東支部担当)正幹事	吉田 英生	昭53年卒	京都大学大学院 工学研究科 航空宇宙工学専攻 教授
“(関東支部担当)副幹事	小森 雅晴	平7年卒	京都大学大学院 工学研究科 機械理工学専攻 教授
“(中部支部担当)正幹事	田畑 修	昭54年卒	京都大学大学院 工学研究科 マイクロエンジニアリング専攻 教授
“(中部支部担当)副幹事	西脇 眞二	昭61年卒	京都大学大学院 工学研究科 機械理工学専攻 教授
“(中国・四国支部担当)正幹事	琵琶 志朗	平2年卒	京都大学大学院 工学研究科 航空宇宙工学専攻 教授
“(中国・四国支部担当)副幹事	花崎 秀史	昭59年卒	京都大学大学院 工学研究科 機械理工学専攻 教授
“(九州支部担当)正幹事	黒瀬 良一	平5年卒	京都大学 大学院工学研究科 機械理工学専攻 教授
“(九州支部担当)副幹事	河野 大輔	平17年卒	京都大学大学院 工学研究科 マイクロエンジニアリング専攻 助教
“(名簿担当)	四籠 泰一	平14年卒	京都大学大学院 工学研究科 機械理工学専攻 講師
“(広報:ニュース担当)正幹事	富田 直秀	昭54年卒	京都大学大学院 工学研究科 機械理工学専攻 教授
“(広報:ニュース担当)副幹事	黒瀬 良一	平5年卒	京都大学 大学院工学研究科 機械理工学専攻 教授
“(広報:HP担当)	巽 和也	平9年卒	京都大学大学院 工学研究科 機械理工学専攻 准教授
“(広報:システム担当)	野中 鉄也	昭55年卒	京都大学大学院 工学研究科 機械理工学専攻 助教
“(学生会担当)	岩井 裕	平5年卒	京都大学大学院 工学研究科 航空宇宙工学専攻 准教授
“(学生会担当)	松田 直樹	平22年卒	京都大学大学院 工学研究科 機械理工学専攻 助教
“(学生会担当)	名村今日子	平22年卒	京都大学大学院 工学研究科 マイクロエンジニアリング専攻 助教
学生会幹事	澤田 純平	平29年卒	京都大学大学院 工学研究科 機械理工学専攻 修士1回生
【顧問】	久保 愛三◎	昭41年卒	京都大学名誉教授
	藤川 卓爾◎	昭42年卒	(元)三菱重工業(株)
	藤原 健嗣◎	昭44年卒	旭化成(株)常任相談役
	松久 寛◎	昭45年卒	京都大学名誉教授
【運営委員会】	吉田 英生(兼) <委員長>	久保 愛三◎、松久 寛◎、成宮 明◎、熊澤 正博◎(昭43卒)、安部 静生◎	田中善一郎◎、千々木 亨◎、榎木 哲夫(昭56卒)、鈴木 基史、松原 厚、蓮尾 昌裕、西脇 眞二
【事務局】	段 智子、山口 美賀		

◎は新任

## 京機会総会特別講演と対談メモ

藤川卓爾 (S42/1967 卒)

田中 健一氏 講演：『「組織」対「組織」の産学連携による新たな価値の創造  
～知能化技術が産み出す生産システムのイノベーション～』

田中 健一氏×榎木 哲夫氏 対談：『産学連携による共創と協働』

1. 日時：平成 29 年 11 月 3 日（金）16:30～17:15
2. 場所：京都大学吉田キャンパス物理系校舎 313 室



### 3. 講演内容抜粋：

- (1) 1981 年航空工学修士を出て三菱電機の中央研究所で働いて、電気推進、センサー情報処理、ロボットの仕事をしていた。この 10 年間榎木先生と産学連携で開発をしたことの報告をしたい。
- (2) 人工衛星を打ち上げるロケットは三菱重工だが、衛星は三菱電機がやっている。はやぶさはイオンエンジンが話題になったが、私はアークジェットをやった。
- (3) 1988 年からニューラルネットの仕事をした。2003 年からロボットの仕事をして京大機械と連携した。現在は SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）や JST（科学技術振興機構）など社外の仕事で 8 割くらいしている。

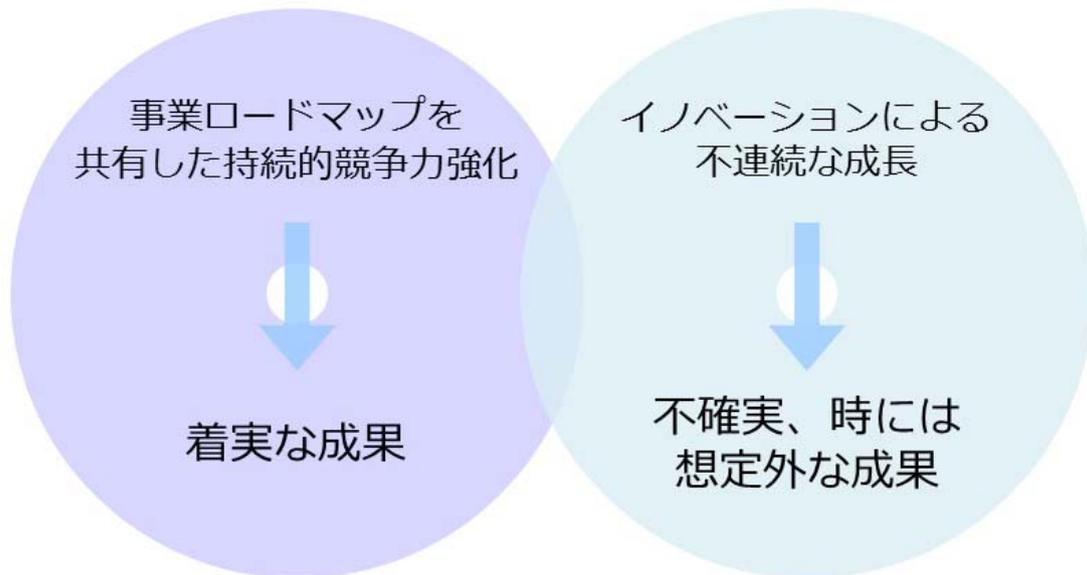
(4) イノベーション、今一定義ははっきりしない。

- ・ SRI International : カスタマーにソリューションを作って届ける。
- ・ コマツ : イノベーションの定義を書いている。



## 企業におけるInnovation

将来にわたる持続的な成長には、事業ロードマップに沿った開発とイノベーションによる新たな事業展開の両輪が必要



0

© Mitsubishi Electric Corporation

(5) イノベーションの実現に必要なもの  
創造力  
ビジネスモデル

(6) イノベーションの特質

革新性（誰も見たことのないもの）、不確実性  
他者のリソースを動員する必要性

矛盾する。

(7) 電子百科事典



WIKIPEDIA  
The Free Encyclopedia

- ・ 専門家が有償で執筆
- ・ 企業に雇われた管理者
- ・ 世界有数の大企業
- ・ CD-ROMを販売
- ・ 財源は企業の投資(開発費)
- ・ コピーライト

- ・ 誰もが投稿可能、無報酬
- ・ 参加者から選ばれた管理者
- ・ 非営利団体
- ・ オンラインで無料公開
- ・ 財源は寄付
- ・ コピーレフト

Source: tecnodatum.com, wikipedia.com

© Mitsubishi Electric Corporation 1

どちらを選ぶかと言えば左を選ぶが、生き残っているのは右。

## (8) イノベーションの推進者

- ・ モチベーションが不可欠。

## (9) 生産システムの移り変り

標準品大量生産



多品種少量生産



多品種変量生産



変種変量生産

- ・ 労働人口の減少により

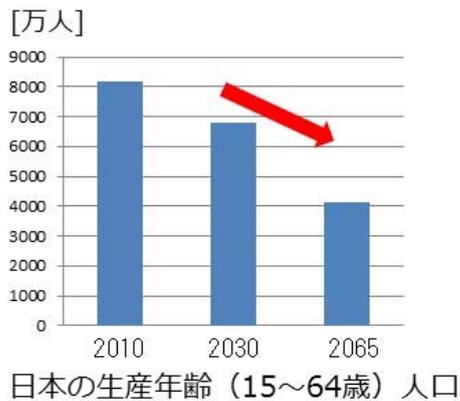
## 生産システムの移り変わり

### <狙い>

- ・ 変種変量のものづくりの時代に対応
- ・ 労働人口減少、派遣切りの社会問題にも対応

### <期待>

- ・ マテリアルハンドリング中心のロボットを組立作業へ投入し、ものづくりの世界にイノベーション
- ・ 社内の生産ラインも革新



### 自動化ライン

多品種少量生産に対応困難

少品種大量生産



### 人セル

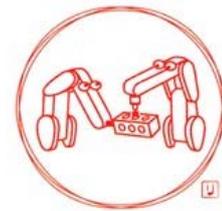
作業のばらつき、労働人口の減少

多品種少量生産



### ロボットセル

変種変量生産



「運ぶ」から「組み立て」へ

© Mitsubishi Electric Corporation

2

### (10) ロボットの仕事

	2005		2015
ハンドリング に対して	26%	→	48%
組立	9%	→	10%

と余り変わっていない。

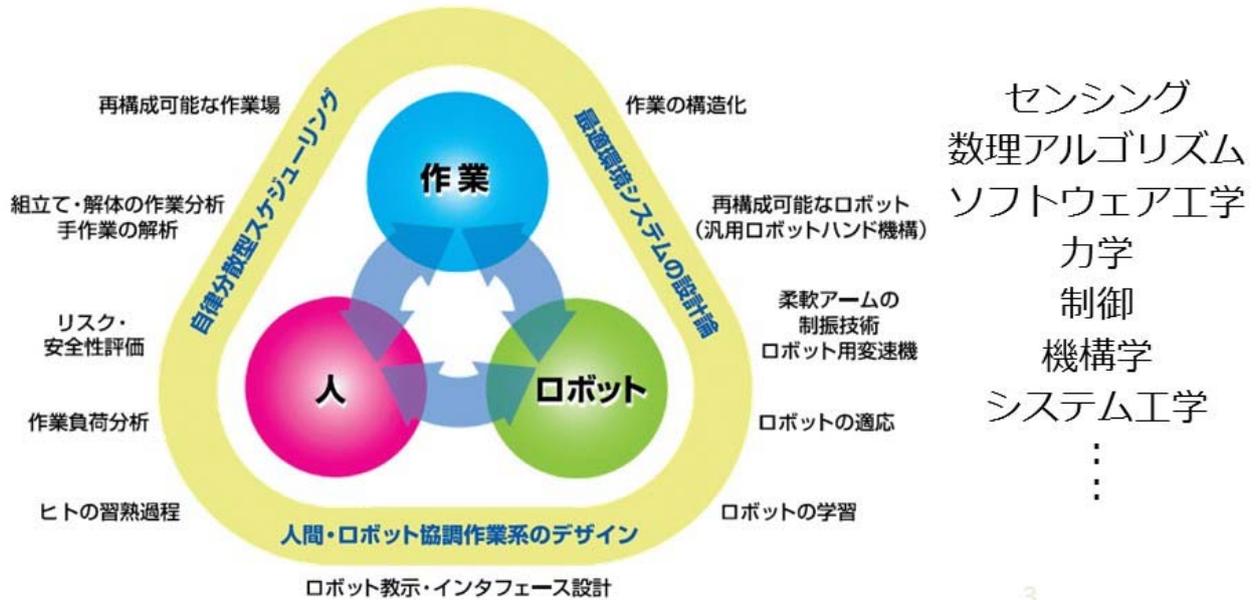
### (11) ロボットの智能化技術

添付図は p. 11.

### (12) 国プロ

- ・ 2006－2010、2007－2011 NEDO の国プロを取った。

次世代のセル生産を実現する ロボット知能化技術 の開発  
↓  
幅広い分野に跨る技術の集合体 = 自前では技術が揃わない



3

3

© Mitsubishi Electric Corporation

(13) 実機適用 添付図は p. 12.

- ・ 2012、2013 年に可児工場の電磁開閉器製造工程に投入した。
- ・ この過程で賞を受賞したり、多くの論文やドクターが誕生した。

(14) ブレーカー製造工程の動画

- ・ エラーリカバリー
- ・ 動作習熟
- ・ ティーチング
- ・ 機能検査
- ・ 大きいもの、小さいものどちらのブレーカーにも対応可能で 1 台 5 分で組立完了

開発したロボット知能化技術を適用したセル生産システムを、小型電機製品組み立て用として構築し、有効性を実証



本件は、京都大学大学院工学研究科との産学連携活動の成果を含んでいます。  
本研究の一部は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構の委託を受けて実施しています。

© Mitsubishi Electric Corporation

4

(15) 産学連携を成功させるポイント（その1） 添付図は p. 13.

- ・自分の得意なところができる。
- ・大学は原理・原則・本質的なところが得意。

(16) 産学連携を成功させるポイント（その2）

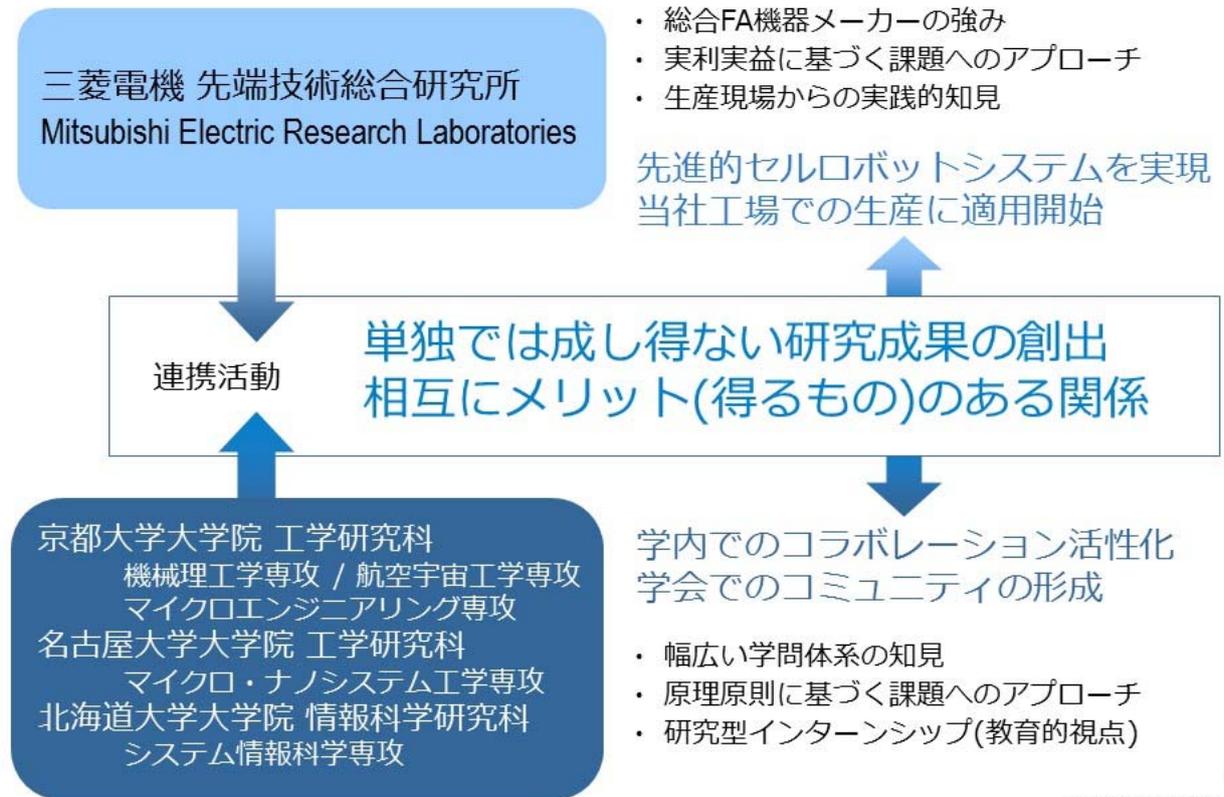
- ・共同で議論や実験ができる場所
- ・足繁く通える距離
- ・インターンシップによる連携密度向上

(17) 「想像」を「創造」につなげるために

- ① 一見関係なさそうな事柄を結びつける。
- ② 多様な人材、十字型人材を含む。

(18) Society 5.0 時代のものづくりの提案 添付図は p. 13.

## 産学連携を成功させるポイント（その1）



5

© Mitsubishi Electric Corporation

## 人と機械の垣根を越えた新たなものづくり

### - QOW\* を高めて豊かな高齢化社会を実現する社会共通基盤 -

\* Quality Of Work(Life & Style) 自己投資への意欲創出

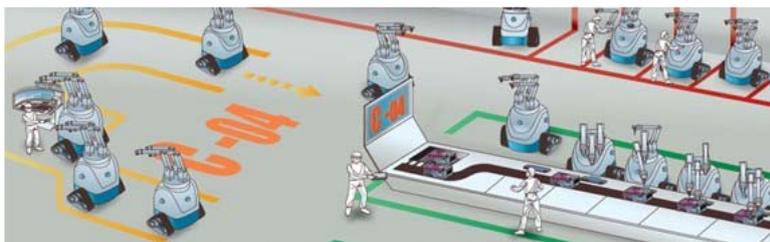
- 日本のものでづくりの強みである、あくなき追求心を持つ「人」と製造現場を知り尽くした「匠」を生かし、「**人が主役**」となる新たなものでづくりで雇用を創出
- 人と人、技術と技術、現場と現場を繋ぎ、人とITが協調しながら「匠の技」を更に磨くものでづくりを実現

**動機づけ**

- 経営者へのインセンティブ
- 環境整備費用の補助
- 優秀事例の表彰 etc
- 国プロ等、産官学共同の技術開発の機会増 etc

**オープンプラットフォーム整備**

- 技術の融合・・・人と機械の融合
- 工学+医学+心理学の統合で生産効率と働く喜びの両立
- つながるプラットフォーム
- ネット融合(IoT基盤)
- ビジネス融合/施策融合



即戦力・即応、高速、可搬、使い回し

**専門ジョブの組み合わせで柔軟な製品を生産できる新たな再構成可能な生産システム**

- 高齢者の熟練の技を生かす  
加齢による能力低下は機械がカバー
- 後継者育成のしくみづくり  
熟練者の行動センシング、匠の技のモデル化
- パート志向の働き手を生かし  
生産変動の吸収(場合によってはロボットが代替)
- 非熟練作業主体のグローバル生産への対応力強化  
マザー工場からのノウハウ支援他

6

© Mitsubishi Electric Corporation

## (19) イノベーションの共通点

- ・ 異分野の知識の組合せ
- ・ 情熱、推進者の姿勢

## 4. 対談内容抜粋



榎木：最初に聞いたときに人セルをロボットに替えることに驚いたが、三菱電機は完全自動化を譲らなかった。

当時で6研究室、今は8研究室が関与している。日常的には研究室が交わることはないが、その効果があった。

トップダウンではなかった。企業側のフットワークの良さがあった。

田中：社内ではうちは大学の先生よりアカデミア寄りと言われる。

企業は答だけを求めるが今回は何故そうなるかの本質を学んだ。

榎木：概念実証（Proof of Concept：POC）はこんなことが実現できるのかからスタートする。

心理学者や医学部の先生まで巻き込んでQOW（Quality of Working）を高めることに挑戦している。

### <質疑応答>

Q：組み立てロボットが何故伸びないのか？

A：作業が難しいから。部品のばらつき、位置のばらつきがある。要求品質が高い。

Q：「学」の方のコーディネーションは誰がやるのか？

A：URA（University Research Administrator）の職種が出来ている。

でもやはり機械系の中でやった方が上手く行く場合が多い。創造力の涵養には、  
ドメイン（学術・業種の領域）  
フィールド（交わる場）  
人（参画する産学双方の人） } の3つを兼ね備えたものが要求される。

A：「京都大学デザインスクール」というものが出来ている。面白そうなことをできそうな人が日頃一緒に遊んでいないとダメ。

Q：プランニングの1年半の間のコーディネーションが大変だったと思うが？

A：その通り、今回はここが上手く行った。

このような経験は学生の教育にも役に立つ。今後、実業界で役に立つ博士人材の養成にも力を入れていきたい。

（本稿は藤川のメモに田中氏と榎木氏が一部加筆訂正されたものです。スライドは田中氏にいただきました。）

以上

昭和 46 年卒（昭和 42 年入学 教養部 T-10 組） 第 4 回 同窓会報告  
清水明（S46/1971 卒）

日時：平成 29 年 11 月 2 日（木） 17:30～20:00

場所：京都 東山区八坂烏居前東入 長楽館 フレンチレストラン・シェーナ  
出席者：16 名

一昨年（2015 年）10 月 15 日（木）に吉田山荘で第 3 回同窓会を開催しましたので、今回は第 4 回です。会場は八坂神社に近い明治の煙草王＝村井吉兵衛の別邸跡（長楽館）内のフレンチレストランで単身 6 名と、夫婦 5 組の参加で夕食会を催しました。速いもので、京都大学に入学し T-10 組で最初に出会ってから、50 年になります。夕食を食べながら、学生時代の思い出話や近況報告で盛り上がりました。遠方から参加したメンバーは宝が池のグランドプリンスホテルで宿泊しそれぞれ京都観光したのち、東京や九州に帰宅しました。次回の開催は再来年を予定しています。T-10 の皆さん是非御参加下さい。



（後列）：武田、森、松宮、大野、杉本、原田、高萩、古賀  
（前列）橋本、清水、□、□、□、□、□、増田（幹事）